

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-097174  
 (43)Date of publication of application : 23.04.1991

---

(51)Int.CL. G11B 21/21

---

(21)Application number : 01-233002	(71)Applicant : FUJITSU LTD
(22)Date of filing : 11.09.1989	(72)Inventor : KANDA HIDEKAZU KANEMINE MASAAKI WAKAMATSU HIROAKI HINOBAYASHI TAKEO TSUCHIYA KAZUNORI

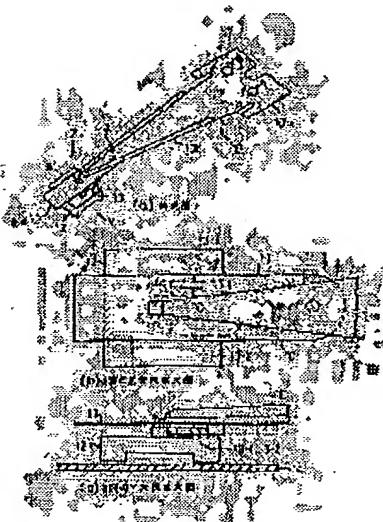
---

**(54) MAGNETIC HEAD ASSEMBLY**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To maintain floating constant and to compensate offtrack by controlling the mounting angle of a magnetic head slider and a gimbal by the voltage to be impressed to piezoelectric elements.

**CONSTITUTION:** Two pieces of the piezoelectric elements 13 which can respectively independently control the magnetic head slider 12 with respect to the gimbal 11 are fixed so that the angle of mounting the magnetic head slider 12 to the gimbal 11 can be controlled. A so-called yoke angle which the magnetic head possesses with the traveling direction and which is generated in the magnetic head positioning mechanism constituted of a rotary type actuator is eliminated in this way. The offtrack is compensated by the control of the piezoelectric element 13 while the floating amt. of the magnetic head is maintained constant.




---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑪ 公開特許公報 (A) 平3-97174

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 11 B 21/21識別記号  
A  
E府内整理番号  
7520-5D  
7520-5D

⑬ 公開 平成3年(1991)4月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 磁気ヘッド組立体

⑮ 特願 平1-233002

⑯ 出願 平1(1989)9月11日

⑰ 発明者 神田 英一	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内
⑰ 発明者 金峰 理明	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内
⑰ 発明者 若松 弘晃	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内
⑰ 発明者 日野林 武夫	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内
⑰ 出願人 富士通株式会社	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
⑰ 代理人 弁理士 青木 朗	外4名

最終頁に続く

## 明細書

## 1. 発明の名称

磁気ヘッド組立体

## 2. 特許請求の範囲

1. スプリングアーム(10)、ジンバル(11)、磁気ヘッドライダー(12)から構成される磁気ヘッド組立体において、

磁気ヘッドライダー(12)がジンバル(11)

に対して各々独立して制御できる少なくとも2個の圧電素子(13)を介して固定され、該磁気ヘッドライダー(12)のジンバル(11)に対する取り付け角を制御可能としたことを特徴とする磁気ヘッド組立体。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

磁気ディスク装置に用いられる磁気ヘッド組立体に関し、

ロータリー型アクチュエータに起因するヨー角を補償して磁気ヘッドの浮上安定性を高めることができ、且つオフトラックの補償も可能とすること

を目的とし、

スプリングアーム、ジンバル、磁気ヘッドライダーから構成される磁気ヘッド組立体において、磁気ヘッドライダーがジンバルに対して、各々独立して制御できる少なくとも2個の圧電素子を介して固定され、該磁気ヘッドライダーのジンバルに対する取り付け角を制御可能とするように構成する。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は磁気ディスク装置に用いられる磁気ヘッド組立体に関し、特に磁気ヘッドライダーの浮上変動を小さくでき、且つオフトラックを補償することができる磁気ヘッド組立体に関する。

近年のコンピュータシステムの高速化、大容量化の要求に伴い、その外部記憶装置である磁気ディスク装置に対する高速化、高記録容量化の要求がますます高まっている。

## 〔従来の技術〕

現在の磁気ディスク装置はウインチエスター型と呼ばれ、磁気ヘッドと磁気ディスクの組合せを固定にし、これを密封容器（ディスクエンクロージャー）内に封入した構造になっている。これにより、塵埃混入による磁気ヘッドや磁気ディスクの破損（ヘッドクラッシュ）が防止できるので、磁気ヘッドの浮上量を低くすることができ、高密度化が可能となる。また、磁気ヘッド・磁気ディスクの組合せの固定により、磁気ヘッドの位置決め精度が向上し、トラック密度が飛躍的に向上している。さらに、磁気ヘッドの磁気ディスク面への押し付け荷重を小さくし、磁気ディスクの停止時は磁気ヘッドを磁気ディスク上に接触させ、磁気ディスクの回転にともない浮上させることにより、磁気ヘッドのロード／ケンロード機構を簡略化している。（CSS=コンタクト・スタート・ストップ）このような技術の進歩により、現在ではヘッドの浮上量は0.1μの低浮上にまで達しようとしている。

また、磁気ディスク装置の小型化に対する要求に対応するために、第3図の如き磁気ヘッド位置決め機構部がコンパクトに構成できるロータリーアクチュエータなどの技術も採用されている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、ロータリーアクチュエータの場合装置を小型化できるというメリットはあるが、磁気ヘッド2が走行方向に対して角度を持ついわゆるヨー角が生じ、磁気ヘッドの位置決めによって浮上量が変化するという問題がある。

本発明は、ロータリーアクチュエータの長所（機構を小型化できる）を保ちつつ磁気ヘッドの浮上安定性を高めることができ且つオフトラックの補償も可能となる磁気ヘッド組立体を提供することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために本発明の磁気ヘッド組立体では、スプリングアーム10、ジンバル11、

磁気ヘッドスライダー12から構成される磁気ヘッド組立体において、磁気ヘッドスライダー12がジンバル11に対して各々独立して制御できる少なくとも2個の圧電素子13を介して固定され、該磁気ヘッドスライダー12のジンバル11に対する取り付け角を制御可能とすることを特徴とする。

## 〔作用〕

本発明では、磁気ヘッドスライダー12をジンバル11に対する取り付け角を圧電素子13に印加する電圧で制御することが出来るため、ロータリーアクチュエータで構成された磁気ヘッド位置決め機構で生じるヨー角を無くすことができ、磁気ヘッドの浮上量を一定に出来ると共に、圧電素子の制御によってオフトラックを補償することもできるため、リード・ライト時のデータの信頼性を向上させることができる。

## 〔実施例〕

第1図は本発明の実施例を示す図であり、(a)

は斜視図、(b)は(a)図のZ矢視図、(c)は(a)図のY矢視図である。

第1図(a)において、10はスプリングアームであり、根本部には図示なきロータリーアクチュエータに固定される部分10aが形成され、該固定部分10aから伸びる略三角形のばね部分10bの先端近傍のA部でジンバル11を固定し、先端B部で該ジンバル11を押えている。12は磁気ヘッドスライダーであり、圧電素子13を介してジンバル11に取り付けられている。この圧電素子は第1図(b)及び(c)図に示すように2個の圧電素子13-1及び13-2がその伸縮方向（矢印Cで示す）をスプリングアーム10の中心線と平行となるように、且つ互いに平行になるように配置し、それぞれの一方の端部をジンバル11に固定し、他端を磁気ヘッドスライダー12に固定している。

なお圧電素子13-1・13-2には、二成分系の $Pb(MgNb)_O_3-PbTiO_3$ 、または $Pb(CoW)_O_3$ の焼結性、分極性を改善するために $Pb$ を $Ca$ に置換し、 $MnO$ 、 $NiO$ を添加したもの等を多層に積層して焼結した

特開平3-97174(3)

ものが用いられる。前者は素子厚さ10mm、一層の厚さ100μで100Vを印加した時に10μの変位が得られる。後者は素子厚さ2mm、印加電圧100Vで約5μの変位が得られる。

このように構成された本実施例の作用を第2図により説明する。

第2図(a)に示すように圧電素子13-1, 13-2に電圧を印加しない時は磁気ヘッドスライダー12は実線で示した状態であるが、圧電素子13-1にそれが伸びる方向の電圧を印加すると、圧電素子13-1と圧電素子13-2との間に長さの差が生じ磁気ヘッドスライダー12は一点鎖線で示した方向に取り付け角が変化する。また第2図(b)に示すように、圧電素子13-2にそれが伸びる方向の電圧を印加すると、圧電素子13-1と圧電素子13-2との間に長さの差を生じ、前記とは逆に磁気ヘッドスライダー12は破線で示す方向に取り付け角が変化する。従って、ロータリー型アクチュエータの駆動回路と連動して、圧電素子13-1, 13-2に印加する電圧を位置決めによって生じるヨー角を補償するよ

うに制御すれば、常に磁気ヘッドスライダー12が走行方向に向くようになり、ヨー角を生じるため起こる浮上変動を無くすることができます。

更に、第2図(c)に示すように、サーボ回路と連動させて両方の圧電素子13-1, 13-2を同じ長さに変位させれば、2点鎖線で示すようにヨー角を生じないでトラック幅方向に磁気ヘッドスライダー12を移動させることができ、ロータリーアクチュエータを動かさないでオフトラックを補償することも可能となる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、磁気ヘッドスライダーとジンバルとの取り付け角を圧電素子に印加する電圧によって制御することが出来るため、ロータリー型アクチュエータに於いてもヨー角が生じないため、浮上力を一定にすることが出来ると共に、オフトラックを補償することも可能なため、小型で且つリード・ライト時のデータの信頼性の高い磁気ディスク装置を構成することが

可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す図、

第2図は本発明の実施例の作用を説明するための図、

第3図は従来の磁気ディスク装置の要部を示す図である。

図において、

10はスプリングアーム、

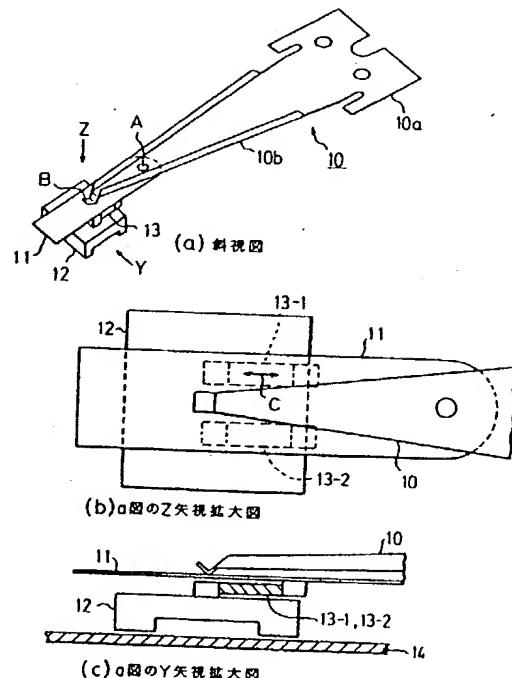
11はジンバル、

12は磁気ヘッドスライダー、

13・13-1, 13-2は圧電素子、

14は記録媒体

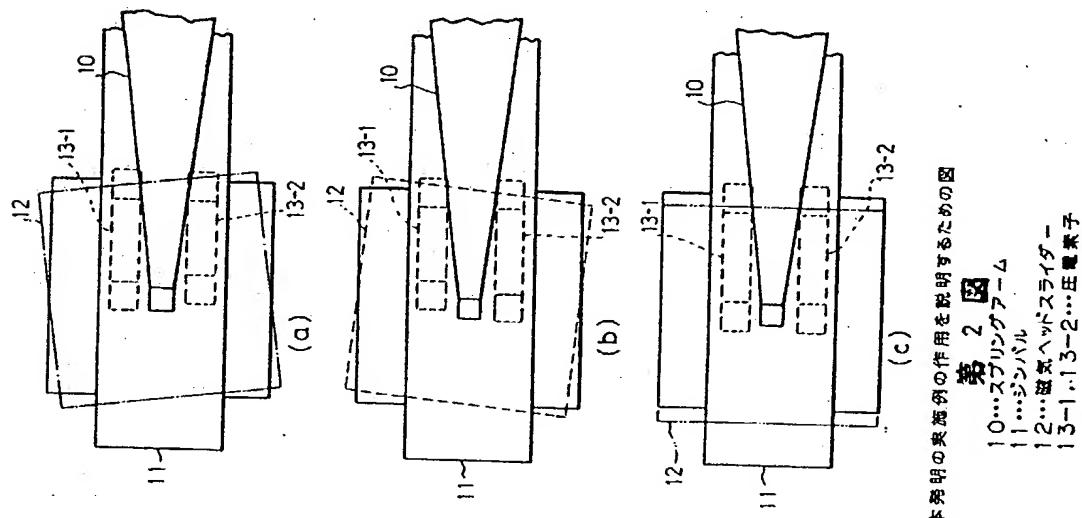
を示す。



本発明の実施例を示す図

第1図

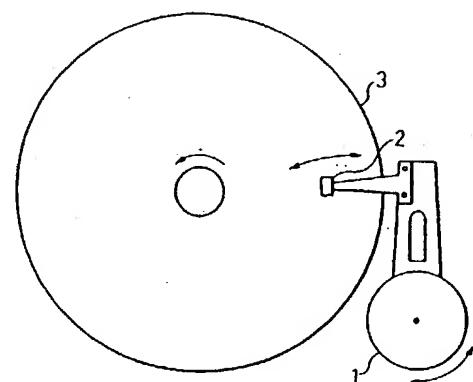
10…スプリングアーム 13, 13-1, 13-2  
11…ジンバル …圧電素子  
12…磁気ヘッドスライダー 14…記録媒体



本発明の実施例の作用を説明するための図

第 2 図

- 10…スプリングフレーム
- 11…シンバル
- 12…磁気ヘッドスライダー
- 13-1, 13-2…圧電素子



従来の磁気ディスク装置の要部を示す図

第 3 図

- 1…ロータリ型アクチュエータ
- 2…磁気ヘッド
- 3…磁気ディスク

特開平3-97174 (5)

第1頁の続き

②発明者 土屋 和憲 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内